

16.12.98

4
日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

5899/6399

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 3月24日

REC'D 06 JAN 2000

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第078937号

WIPO

PCT

出 願 人

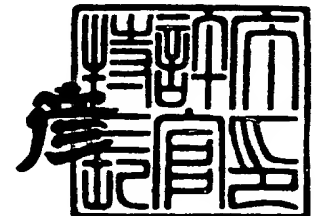
Applicant(s):

旭化成工業株式会社

1999年12月10日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3086280

【書類名】 特許願

【整理番号】 11P204

【提出日】 平成11年 3月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 D04B 21/04
D01F 6/62

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府高槻市八丁畷町 1 1 番 7 号 旭化成工業株式会社
内

【氏名】 吉田 裕司

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府高槻市八丁畷町 1 1 番 7 号 旭化成工業株式会社
内

【氏名】 小野田 時雄

【特許出願人】

【識別番号】 000000033

【氏名又は名称】 旭化成工業株式会社

【代表者】 山本 一元

【代理人】

【識別番号】 100103436

【弁理士】

【氏名又は名称】 武井 英夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100068238

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 猛

【選任した代理人】

【識別番号】 100095902

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 穰

【選任した代理人】

【識別番号】 100108693

【弁理士】

【氏名又は名称】 鳴井 義夫

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成10年特許願第325338号

【出願日】 平成10年11月16日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033396

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9713923

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 2 ウェイ経編地

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フロントにポリトリメチレンテレフタレート繊維、バックに弾性繊維とを交編して成るハーフ組織であって、次式で表される編地密度比が 1 . 5 5 ~ 2 . 3 5 であることを特徴とする 2 ウェイ経編地。

【式 1】

$$\text{編地密度比} = \frac{\text{コース／インチ}}{\text{ウェール／インチ}}$$

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は伸縮性を有する経編地に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

弾性糸を交編した経方向、緯方向共に伸縮性を有する経編地は、一般に 2 ウェイ経編地と呼ばれ、ナイロン繊維と弾性繊維との交編によるハーフ組織が主にショーツ、ランジェリーなどのインナー、あるいは、水着などのスポーツ衣料用途として利用されているが、ナイロン繊維特有の欠点である、染色加工時の熱セット、あるいは、製品保管時等に N O X ガス等により編地が黄変しやすいという欠点があった。そこでこれらを防止するために、低温による熱セットを行ったり、製品では、黄変しないよう包装を完全密閉するなどの対策がとられ、非常に手間がかかっている。

【0 0 0 3】

そこで、黄変問題が発生しないよう、ポリエチレンテレフタレート繊維と弾性繊維との交編による 2 ウェイ編地が製造されている。これによると、確かに黄変問題は解消できるが、ナイロン繊維使いの特徴である風合いのソフトさは損なわれ、硬い風合いの編地となることより、消費者を満足させていない。

これらのように、現在、黄変のない、風合いがソフトである 2 ウェイ経編地は製造できていない。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はかかる欠点を解決して、黄変のない、風合いがソフトである 2 ウェイ経編地を提供することを目的とするものである。

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、弾性繊維を交編した黄変のない、風合いがソフトな 2 ウェイ組織について鋭意検討した結果、特定の繊維を用い、特定された密度の 2 ウェイ経編地を製造することにより本発明の目的が達成されることを見出し本発明に到達した。

すなわち本発明は、フロントにポリトリメチレンテレフタレート繊維、バックに弾性繊維とを交編して成るハーフ組織であって、次式で表される編地密度比が 1. 5 5 ~ 2. 3 5 であることを特徴とする 2 ウェイ経編地である。

【式 2】

$$\text{編地密度比} = \frac{\text{コース／インチ}}{\text{ウェール／インチ}}$$

【0 0 0 6】

以下、本発明を更に詳細に説明する。

本発明において、ポリトリメチレンテレフタレート繊維とは、トリメチレンテレフタレート単位を主たる繰り返し単位とするポリエステル繊維をいい、トリメチレンテレフタレート単位が約 5 0 モル％以上、好ましくは 7 0 モル％以上、さらには 8 0 モル％以上、さらに好ましくは 9 0 モル％以上のものをいう。従って、第三成分として他の酸成分及び／又はグリコール成分の合計量が、約 5 0 モル％以下、好ましくは 3 0 モル％以下、さらには 2 0 モル％以下、さらに好ましくは 1 0 モル％以下の範囲で含有するポリトリメチレンテレフタレートを包含する。

【0007】

ポリトリメチレンテレフタレートは、テレフタル酸又はその機能的誘導体と、トリメチレングリコール又はその機能的誘導体とを、触媒の存在下で、適当な反応条件下に重縮合せしめることにより製造される。この製造過程において、適当な一種又は二種以上の第三成分を添加して共重合ポリエステルとしてもよいし、又、ポリエチレンテレフタレート等のポリトリメチレンテレフタレート以外のポリエステル、ナイロンとポリトリメチレンテレフタレートとを別個に合成した後、ブレンドしたり、複合紡糸（鞘芯、サイドバイサイド等）してもよい。

【0008】

添加する第三成分としては、脂肪族ジカルボン酸（シュウ酸、アジピン酸等）、脂環族ジカルボン酸（シクロヘキサンジカルボン酸等）、芳香族ジカルボン酸（イソフタル酸、ソジウムスルホイソフタル酸等）、脂肪族グリコール（エチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、テトラメチレングリコール等）、脂環族グリコール（シクロヘキサンジメタノール等）、芳香族を含む脂肪族グリコール（1, 4-ビス（ β -ヒドロキシエトキシ）ベンゼン等）、ポリエーテルグリコール（ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等）、脂肪族オキシカルボン酸（ ω -オキシカプロン酸等）、芳香族オキシカルボン酸（ p -オキシ安息香酸等）等が挙げられる。又、1個又は3個以上のエステル形成性官能基を有する化合物（安息香酸等又はグリセリン等）も重合体を実質的に線状である範囲内で使用出来る。

【0009】

さらに、二酸化チタン等の艶消剤、リン酸等の安定剤、ヒドロキシベンゾフェノン誘導体等の紫外線吸収剤、タルク等の結晶化核剤、アエロジル等の易滑剤、ヒンダードフェノール誘導体等の抗酸化剤、難燃剤、制電剤、顔料、蛍光増白剤、赤外線吸収剤、消泡剤等が含有されていてもよい。

本発明においてポリトリメチレンテレフタレート繊維の紡糸については、1500m/分程度の巻取り速度で未延伸糸を得た後、2～3.5倍程度で延撚する方法、紡糸-延撚工程を直結した直延法（スピンドロー法）、巻取り速度5000m/分以上の高速紡糸法（スピンテイクアップ法）などの何れを採用しても良

い。

【0010】

又、繊維の形態は、長繊維でも短繊維でもよく、長さ方向に均一なものや太細のあるものでもよく、断面形状においても、丸型、三角、L型、T型、Y型、W型、八葉型、偏平、ドッグボーン型等の多角形型、多葉型、中空型や不定形なものでもよいが、インナー、あるいはスポーツ衣料用途としては、長繊維で長さ方向に均一であり三角などの異形系使いが好ましく、繊維の太さは、30～100デニール程度が適している。

さらに糸条の形態としては、リング紡績糸、オープンエンド紡績糸等の紡績糸、単糸デニールが0.1～5デニール程度のマルチフィラメント原糸（極細糸を含む）、甘撚糸～強撚糸、混織糸、仮撚糸（POYの延伸仮撚糸を含む）、流体噴射加工糸等が挙げられる。

【0011】

尚、本発明の目的を損なわない範囲内で通常30重量%以下の範囲内でウールに代表される天然繊維等他の繊維を混紡（サイロспанやサイロフィル等）、交絡混織（高収縮糸との異収縮混織糸等）、交撚、複合仮撚（伸度差仮撚等）、2フィードの流体噴射加工等の手段で混用してもよい。

本発明において、弾性繊維としては、ポリウレタン系、ポリエーテルエステル系等の弾性繊維が使用可能であり、通常のポリウレタン系弾性繊維で例えば乾式紡糸又は熔融紡糸したものが使用でき、ポリマーや紡糸方法は特に限定されない。デニールは10～70好ましくは15～40のものが好適である。破断伸度は400%～1000%のもので伸縮性に優れ、染色加工時のプレセット工程の通常処理温度180℃近辺で伸縮性を損なわないものであることが好ましい。

【0012】

本発明による2ウェイ経編地の組織は、以下の組織に表されるハーフ組織であり、フロントにポリトリメチレンテレフタレート繊維、バックに弾性繊維を使用する。

フロント 10/23

バック 12/10

なお、場合によっては、フロント組織とバック組織の位置関係をずらしても良く、以下の様な位置関係でも良い。

フロント 10/23

バック 10/12

また、ループ構造は、開き目、閉じ目どの様な組み合わせでも可能で、例えば次のような組み合わせも可能である。

フロント 10/23

バック 21/01

【0013】

本発明の2ウェイ経編地は、フロントにポリトリメチレンテレフタレート繊維を使用することを特徴とするが、ポリトリメチレンテレフタレート繊維による2ウェイ組織は、黄変などの欠点は防止できるが、編地端部に耳まくれ、あるいはカール現象と呼ばれる編地欠点が発生しやすく、縫製時に非常に効率が悪くなったり、場合によっては縫製できない場合がある。カール現象を無くするには密度を極端に高くすればよいが、風合いが硬くなり、また他の方法としては、熱セット性の高い繊維を使用し、180℃程度の熱セットで繊維が安定し、収縮など生じない繊維を使用すればよい。しかし、ポリトリメチレンテレフタレート繊維の熱セット性は十分ではなく、180℃以上の高温セットによっても収縮しようとする力が働き、従ってカール現象が発生する。この様な問題を解消するため鋭意検討した結果、ある特定の範囲の密度比であれば、ソフトな風合いで、カール現象の生じない2ウェイ経編地が得られることを見出した。すなわち、フロントにポリトリメチレンテレフタレート繊維、バックに弾性繊維とを交編して成るハーフ組織であって、次式で表される編地密度比が1.55～2.35とすればよいことを見出した。

【式3】

$$\text{編地密度比} = \frac{\text{コース／インチ}}{\text{ウェール／インチ}}$$

【0014】

本発明において編地密度比は、染色仕上げ後の編地の密度比であり、編成時には編地の収縮等を見込んだ編地設計をする必要がある。本発明による編地密度比は、インチ間当たりのループの数で計算し、経方向密度のコース／インチを、緯方向密度のウェール／インチで除した値を編地密度比とする。

本発明において編地密度比は1.55～2.35とする必要があるが、1.55未満であれば、2ウェイ経編地の横方向左右の端部にカール現象が発生しやすく、また編地密度比が2.35より大きいと2ウェイ経編地の経方向上下の編地端部にカール現象が発生しやすくなるため、編地密度比は1.55～2.35、好ましくは1.65～2.25とする。

【0015】

また、本発明の編地密度比による編地の設計については、編機のゲージが変わっても本発明の目的は達成可能であるが、例えば28ゲージの場合、最も好ましい編地密度比は1.70～1.95、36ゲージの編機の場合、最も好ましい編地密度比は1.85～2.30など、ゲージが細くなるほど編地密度比の最も好ましい範囲が高くなる傾向がある。しかし、ゲージが変わっても、本発明の編地密度比内であれば、本発明の目的は達成できる。

本発明の2ウェイ経編地では、編地密度比を1.55～2.35となるよう製造するが、無論フロントがナイロン繊維であっても製造は可能である。しかし、ナイロン繊維使いで編地密度を本発明の範囲で製造した場合、編地のカール現象が甚だしく発生し、縫製加工ができない編地となる。

【0016】

本発明の2ウェイ経編地では、編地密度比を1.55～2.35となるよう編地設計を行う。その方法について例えば、編成時には弾性糸のランナー長を、ナイロン繊維やポリエチレンテレフタレート繊維と弾性糸の交編時より多くし、かつ、機上コースを粗にして編成後、精錬を行い、精錬後のプレセット工程における幅出し時に、本発明の密度比の範囲内に収まるようセットを行い、染色後の仕上げセットはほぼ有り幅、有り長仕上げして所定の密度比が得られるよう、ポリトリメチレンテレフタレート繊維と弾性繊維とのランナー長、機上コースを設定する。このような方法を行うことにより、カール現象がなく、かつ、洗濯収縮、

プレス収縮などの収縮面でも問題のない2ウェイ経編地が得られる。なお、セット条件としては、公知の条件範囲で可能であるが、好ましくは、プレセット時は190℃前後、仕上げセット時は170℃前後で行えば、セット性がよく、染色堅牢度面でも問題ない経編地となる。

また、染色については、任意の染色機が使用可能であるが、液流染色機の使用が好ましい。

本発明の2ウェイ経編地は、トリコット編機、ラッセル編機にて編成可能であり、編機のゲージについては特に限定されないものの、18～40ゲージ/インチの編機を、使用する繊維の太さによって任意に選択すればよい。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を実施例などにより具体的に説明するが、本発明は実施例などにより何等限定されるものではない。

なお、実施例におけるポリトリメチレンテレフタレート繊維の製造は、以下の方法により行った。

$\eta_{sp}/c = 0.8$ のポリトリメチレンテレフタレートを紡糸温度265℃、紡糸速度1200m/分で紡糸して未延伸糸を得、次いで、ホットロール温度60℃、ホットプレート温度140℃、延伸倍率3倍、延伸速度800m/分で延伸して、35d/34f、および、50d/36fの2種類の延伸糸を得た。35d/34f延伸糸の強度、伸度、弾性率並びに10%伸長時の弾性回復率は、各々3.1g/d、44%、28g/d並びに97%で、50d/36f延伸糸の強度、伸度、弾性率並びに10%伸長時の弾性回復率は、各々3.2g/d、46%、30g/d並びに98%であった。尚、10%伸長時の弾性回復率は、試料に0.01g/dの初荷重をかけ、毎分20%の伸びの一定割合の速度で伸ばし、伸度10%になったところで今度は逆に同じ速度で収縮させて、応力-歪曲線を描く。収縮中、応力が初荷重と等しい0.01g/dにまで低下した時の伸度を残留伸度Lとすると、下記式で算出した値である。

$$10\% \text{伸長時の弾性回復率} = (10 - L) / 10 \times 100 (\%)$$

【0018】

η_{sp}/c は、ポリマーを 90℃ で o-クロロフェノールに 1 g/デシリットルの濃度で溶解し、その後、得られた溶液をオストワルド粘度管に移し 35℃ で測定し、下記式により算出した。

$$\eta_{sp}/c = (T/T_0 - 1) / C$$

T : 試料溶液の落下時間 (秒)

T_0 : 溶剤の落下時間 (秒)

C : 溶液濃度 (g/デシリットル)

なお、本発明において弾性繊維のデニールは次の方法で測定した。

20℃、湿度 65% RH 雰囲気下で弾性繊維を無緊張かつ無荷重で直線状に静置して放縮させる。この後、試料を 900 mm の長さで切断したものを 10 本合わせて秤量し 9000 m あたりの重量に換算し、その値をデニールとする。

【0019】

また、実施例における 2 ウェイ経編地の評価は以下の方法により行った。

(1) カール現象

2 ウェイ経編地を経方向 100 mm × 緯方向 100 mm の大きさに裁断し、温度 20℃、湿度 65% RH の雰囲気中に 4 時間放置し、試験片の最先端における接線を引き、その接線の水平面に対する角度を求める。その角度をカールの角度とし、以下の基準で判定した。

- 5 . . . カールの角度は 30 度以内である。
- 4 . . . カールの角度は 45 度以内である。
- 3 . . . カールの角度は 90 度未満である。
- 2 . . . カールの角度は 130 度未満である。
- 1 . . . カールの角度は 130 度以上である。

【0020】

(2) 風合い

ハンドリングにより下記の基準で判定した。

- 5 . . . 風合いが極めてソフトで、かつなめらかである。
- 4 . . . 風合いがソフトでなめらかである。
- 3 . . . 風合いがソフトで、ナイロン繊維使いの同一組織品並である。

2・・・風合いは硬い。

1・・・風合いが硬く、インナー用途には適さない。

(3) 黄変

J I S-L-0855 酸化窒素ガスに対する染色堅牢度試験方法、弱試験方法に準じて行った。

【0021】

【実施例 1】

ポリトリメチレンテレフタレート繊維 35/34 f をフロントとし、バックにはポリウレタン系弾性繊維（旭化成工業社製、商品名：ロイカ）20 d をドラフト率 80 % で整経した弾性繊維を使用し、ハーフ組織を編成した。

・編機

28 ゲージ/インチ トリコット編機

・組織

フロント 10/23

バック 12/10

・ランナー長

フロント 160 mm

バック 90 mm

・機上コース

76 コース/インチ

この編成条件で得られた編地を、精錬し、190℃45秒にてプレセットした。プレセット時の密度設定は、110 コース/インチ×60 ウェール/インチとし、プレセット後に液流染色機にて染色を行った。さらにその後、有り長、有り幅で仕上げセットを行い、2 ウェイ経編地を作成した。得られた 2 ウェイ経編地は、目付 170 g/m²、厚み 0.61 mm であり、各種物性評価を行った。結果を表 1 に示す。

【0022】

【実施例 2～5、比較例 1～2】

実施例 1 において、プレセット時の密度設定、ランナー長を変えて、仕上がり

反の密度を変えたものを製造し、評価を行った。これらの結果を表 1 に示す。

【0023】

【実施例 6】

ポリトリメチレンテレフタレート繊維 30/34 f をフロントとし、バックにはポリウレタン系弾性繊維（旭化成工業社製、商品名：ロイカ）20 d をドラフト率 80 % で整経した弾性繊維を使用し、ハーフ組織を編成した。

・編機

36 ゲージ/インチ トリコット編機

・組織

フロント 10/23

バック 12/10

・ランナー長

フロント 126 mm

バック 76 mm

・機上コース

80 コース/インチ

この編成条件で得られた編地を、精練し、190℃45秒にてプレセットした。プレセット時の密度設定は、180 コース/インチ×80 ウェール/インチとし、プレセット後に液流染色機にて染色を行った。さらにその後、有り長、有り幅で仕上げセットを行い、2 ウェイ経編地を作成した。得られた 2 ウェイ経編地は、目付 138 g/m²、厚み 0.51 mm であり、各種物性評価を行った。結果を表 1 に示す。

【0024】

【実施例 7～8、比較例 3～4】

実施例 6 において、プレセット時の密度設定、ランナー長を変えて、仕上がり反の密度を変えたものを製造し、評価を行った。これらの結果を表 1 に示す。

表 1 より、本発明の 2 ウェイ経編地であれば、黄変がなく、風合いがソフトで、かつカール現象も生じないため、インナー用途に最適な経編地となることが判る。

【0025】

【実施例 9】

ポリトリメチレンテレフタレート繊維 50/36f をフロントとし、バックにはポリウレタン系弾性繊維（旭化成工業社製、商品名：ロイカ）40d をドラフト率 80% で整経した弾性繊維を使用し、ハーフ組織を編成した。

・編機

28 ゲージ/インチ トリコット編機

・組織

フロント 10/23

バック 12/10

・ランナー長

フロント 165 mm

バック 80 mm

・機上コース

81 コース/インチ

この編成条件で得られた編地を、精錬し、190℃45 秒にてプレセットした。プレセット時の密度設定は、115 コース/インチ×65 ウェール/インチとし、プレセット後に液流染色機にて染色を行った。さらにその後、有り長、有り幅で仕上げセットを行い、2 ウェイ経編地を作成した。得られた 2 ウェイ経編地は、目付 227 g/m²、厚み 0.66 mm であり、各種物性評価を行った。結果を表 1 に示す。

表 1 より、黄変がなく、風合いがソフトで、かつカール現象も生じないため、水着用途に最適な経編地となることが判る。

【0026】

【比較例 5】

実施例 1 において、ナイロン 6 繊維 30/34f をフロントとし、他の条件は実施例 1 と同様にして編地を作成した。

得られた編地の評価を表 1 に示すが、風合いはソフトであるが、黄変し易く、また、カール現象が発生し、縫製困難で取り扱い難い編地である。

【0027】

【表1】

表 1

試料		ランナー長		性 量			風 合 い	カー ル現 象	黄 変
		フ ロ ン ト m m	バ ッ ク m m	目 付 g/m ²	厚 み m m	密 度 比			
実 施 例	1	160	90	170	0.61	1.76	5	5	5
	2	155	90	158	0.57	1.93	5	5	5
	3	170	90	190	0.64	1.56	4	4	5
	4	160	80	181	0.62	1.81	5	5	5
	5	160	95	177	0.65	1.70	5	5	5
	6	126	76	138	0.51	2.00	5	5	5
	7	122	75	149	0.56	2.35	5	4	5
	8	135	80	135	0.51	1.85	5	5	5
	9	165	80	227	0.66	1.75	5	5	5
比 較 例	1	160	70	191	0.67	2.37	3	1	5
	2	186	90	162	0.58	1.52	4	2	5
	3	141	98	132	0.50	1.54	3	1	5
	4	120	71	155	0.58	2.38	4	2	5
	5	160	90	161	0.60	1.75	4	1	2

* ランナー長：480コース編成するのに必要な糸長

【0028】

【発明の効果】

本発明の2ウェイ経編地であれば、黄変がなく風合いがソフトで、ナイロン製品にない独特な表面タッチを有し、かつカール現象も発生しないため縫製などの取り扱い性に優れ、インナー、水着などのスポーツ衣料用途に最適な経編地が得られる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 黄変がなく風合いがソフトで、カール現象も発生しない 2 ウェイ経編地を提供する。

【解決手段】 フロントにポリトリメチレンテレフタレート繊維、バックに弾性繊維とを交編して成るハーフ組織であって、次式で表される編地密度比が 1. 5 5 ~ 2. 3 5 である 2 ウェイ経編地。

【式 1】

$$\text{編地密度比} = \frac{\text{コース／インチ}}{\text{ウェール／インチ}}$$

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	平成 11 年 特許願 第 078937 号
受付番号	59900265961
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成 11 年 3 月 30 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000000033
【住所又は居所】	大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 2 番 6 号
【氏名又は名称】	旭化成工業株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100103436
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 29 号 虎ノ門産業ビル 清栄特許事務所
【氏名又は名称】	武井 英夫

【選任した代理人】

【識別番号】	100068238
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 29 号 虎ノ門産業ビル 清栄特許事務所
【氏名又は名称】	清水 猛

【選任した代理人】

【識別番号】	100095902
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 29 号 虎ノ門産業ビル 清栄特許事務所
【氏名又は名称】	伊藤 穰

【選任した代理人】

【識別番号】	100108693
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 29 号 虎ノ門産業ビル
【氏名又は名称】	鳴井 義夫

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000000033]

1. 変更年月日 1990年 8月16日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

氏 名 旭化成工業株式会社